

P8

RIDING POSITION SELECTION SYSTEM AND RIDING POSITION GUIDE SYSTEM

Patent Number: JP10208195
Publication date: 1998-08-07
Inventor(s): KAGAWA KAZUNORI;; YAMADA
Applicant(s): TOYOTA MOTOR CORP
Requested Patent: □ JP10208195
Application: JP19970006573 19970117
Priority Number(s):
IPC Classification: G08G1/123
EC Classification:
Equivalents:

Abstract

PROBLEM TO BE SOLVED: To efficiently connect a user and a vehicle and to realize secure riding.

SOLUTION: A present position and a riding request position are transmitted to a base station 12 from a call-side terminal 10 being a portable terminal. The host computer 12a of the base station 12 selects the optimum riding position and informs the call-side terminal 10 and a moving body-side terminal 14 of it. When the user is in a facility, for example, the porch of the facility and a roadside just near are selected as the optimum riding positions and the roadside which is safe and near the building as much as possible when the user is old. The present position and vehicle speed data are transmitted from the moving body terminal 14 to the base station 12, and the host computer 12a informs the call-side terminal 10 of the present position of the vehicle and predicted time when the vehicle arrives at the riding position.

Data supplied from the **esp@cenet** database - I2

BEST AVAILABLE COPY

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-208195

(43)公開日 平成10年(1998)8月7日

(51)Int.C1.⁶

G 08 G 1/123

識別記号

F I

G 08 G 1/123

A

審査請求 未請求 請求項の数8

OL

(全8頁)

(21)出願番号 特願平9-6573

(22)出願日 平成9年(1997)1月17日

(71)出願人 000003207

トヨタ自動車株式会社

愛知県豊田市トヨタ町1番地

(72)発明者 香川 和則

愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動
車株式会社内

(72)発明者 山田 武志

愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動
車株式会社内

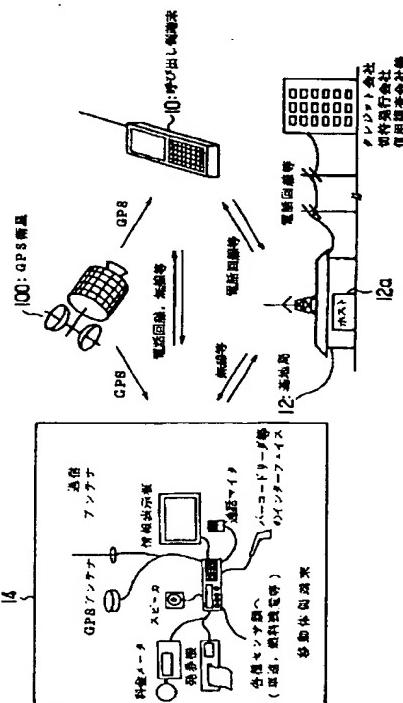
(74)代理人 弁理士 吉田 研二 (外2名)

(54)【発明の名称】乗車位置選定システム及び乗車位置案内システム

(57)【要約】

【課題】 ユーザと車両を効率的に結びつけ、確実な乗車を可能とする。

【解決手段】 携帯端末である呼び出し側端末10から基地局12に対して現在位置や乗車要求位置を送信する。基地局12のホストコンピュータ12aは、最適な乗車位置を選定して呼び出し側端末10及び移動体側端末14に通知する。例えば、ユーザが施設内にいる場合にはその施設の車寄せや直近の路側、ユーザが高齢者の場合にはできるだけ安全で建物に近い路側を最適乗車位置に選定する。移動体端末14からはその現在位置や車速データが基地局12に送信され、ホストコンピュータ12aは車両の現在位置と乗車位置に到着する予想時刻を呼び出し側端末10に通知する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 少なくともユーザの現在位置または乗車要求位置を入力する入力手段と、
入力された現在位置または乗車要求位置が乗車に適当な位置でない場合に、所定の基準に従い最適乗車位置を検索する演算手段と、
を有することを特徴とする乗車位置選定システム。

【請求項2】 前記演算手段は、前記現在位置または乗車要求位置が施設内の場合には該施設固有の乗車位置を検索することを特徴とする請求項1記載の乗車位置選定システム。

【請求項3】 前記演算手段は、前記現在位置または乗車要求位置近傍の路側を検索することを特徴とする請求項1記載の乗車位置選定システム。

【請求項4】 前記演算手段は、前記現在位置または乗車要求位置近傍の安全な位置を検索することを特徴とする請求項1記載の乗車位置選定システム。

【請求項5】 前記演算手段は、前記ユーザの目的地までの所要時間が短い位置を検索することを特徴とする請求項1記載の乗車位置選定システム。

【請求項6】 携帯端末と基地局と移動体端末を含む乗車位置案内システムであって、
前記携帯端末は、
現在位置を検出する検出手段と、

ユーザに関する識別情報を入力する入力手段と、
前記現在位置及び識別情報を前記基地局に送信する第1送信手段と、
データを受信する第1受信手段と、
を有し、前記基地局は、

前記現在位置及び識別情報を受信する第2受信手段と、
地図データ及び交通状況データを記憶するデータベースと、

前記現在位置及び識別情報に基づいて前記データベースにアクセスし、乗車位置を検索する演算手段と、
検索して得られた乗車位置を前記携帯端末及び移動体端末に送信する第2送信手段と、
を有することを特徴とする乗車位置案内システム。

【請求項7】 前記基地局は、さらに車両の現在位置を含む前記乗車位置との相対的位置関係に関する情報を前記携帯端末に送信する第3送信手段を有することを特徴とする請求項6記載の乗車位置案内システム。

【請求項8】 前記移動体端末は、さらに前記携帯端末とデータの送受を行う送受信手段を有することを特徴とする請求項6記載の乗車位置案内システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ユーザとタクシー等の車両を最適の場所で結びつける乗車位置選定及び案内システムに関する。

【0002】

【従来の技術】従来より、タクシー等の車両とユーザを効率的に結びつけるための技術が種々提案されている。例えば、特開平2-83661号公報には、タクシー乗場等に予約端末機を設置し、ユーザがこの予約端末機に予約カードを挿入することでタクシーの予約時間や行き先等の予約情報を中央制御装置に送信することが記載されている。中央制御装置では、予約端末機からの予約情報に基づいて配車処理を実行して車載端末機にタクシーの配車先、配車時刻等の配車情報を送信することで、ユーザは容易にタクシーに乗車できるとともにタクシー運行側にとっても利用状況を的確に把握して効率的な配車を行うことができる。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このシステムにおいても、依然としてユーザは予約端末機まで出向いてタクシー予約を行い、その予約端末機の設置位置でタクシーに乗車しなければならない不都合がある。ユーザによっては、予約端末機の位置で乗車するのを好まない場合（例えば女性にとって夜間に人気のない位置で乗車する場合や雨天時に屋根のない位置で乗車する場合）や、予約端末機の位置で乗車するのが困難な場合（高齢者や身体障害者等）もあり、従来技術ではこのような多様な要求に対応することができない問題があった。

【0004】本発明は、上記従来技術の有する問題に鑑みされたものであり、その目的は、ユーザの多様な要求に応じてユーザと車両を効率的に結びつけ、ユーザが容易かつ確実に車両に乗車できるシステムを提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、第1の発明は、少なくともユーザの現在位置または乗車要求位置を入力する入力手段と、入力された現在位置または乗車要求位置が乗車に適当な位置でない場合に、所定の基準に従い最適乗車位置を検索する演算手段とを有することを特徴とする。

【0006】また、第2の発明は、第1の発明において、前記演算手段は、前記現在位置または乗車要求位置が施設内の場合には該施設固有の乗車位置を検索することを特徴とする。

【0007】また、第3の発明は、第1の発明において、前記演算手段は、前記現在位置または乗車要求位置近傍の路側を検索することを特徴とする。

【0008】また、第4の発明は、第1の発明において、前記演算手段は、前記現在位置または乗車要求位置近傍の安全な位置を検索することを特徴とする。

【0009】また、第5の発明は、第1の発明において、前記演算手段は、前記ユーザの目的地までの所要時間が短い位置を検索することを特徴とする。

【0010】以上第1から第5の発明の入力手段と演算

手段は通常タクシー会社の社屋等に設置してタクシーの配車に際して活用することが考えられるが、各車両に設置してもよい。

【0011】また、第6の発明は、携帯端末と基地局と移動体端末を含む乗車位置案内システムであって、前記携帯端末は、現在位置を検出する検出手段と、ユーザに関する識別情報を入力する入力手段と、前記現在位置及び識別情報を前記基地局に送信する第1送信手段と、データを受信する第1受信手段とを有し、前記基地局は、前記現在位置及び識別情報を受信する第2受信手段と、地図データ及び交通状況データを記憶するデータベースと、前記現在位置及び識別情報に基づいて前記データベースにアクセスし、乗車位置を検索する演算手段と、検索して得られた乗車位置を前記携帯端末及び移動体端末に送信する第2送信手段とを有することを特徴とする。

【0012】また、第7の発明は、第6の発明において、前記基地局は、さらに車両の現在位置を含む前記乗車位置との相対的位置関係に関する情報を前記携帯端末に送信する第3送信手段を有することを特徴とする。

【0013】また、第8の発明は、第6の発明において、前記移動体端末は、さらに前記携帯端末とデータの送受を行う送受信手段を有することを特徴とする。

【0014】以上第6から第8の発明における基地局は通常タクシー会社の社屋内に設置するが、車両内に設置しても構わない（特に個人タクシーやマイカー利用に好適）。

【0015】

【発明の実施の形態】以下、図面に基づき本発明の実施形態について説明する。

【0016】図1には、本実施形態のシステム構成図が示されている。本システムは、車両に乗車しようとするユーザが携帯する呼び出し側端末10と、基地局12と、タクシー等の車両に搭載される移動体側端末14とから構成されている。携帯端末である呼び出し側端末10は、GPS衛星100からの電波を受信して現在位置を検出するGPSレシーバ、ユーザが乗車を欲する位置である乗車要求位置やユーザ自身に関する識別データ

（IDや年齢、性別その他の身体的特徴）を入力する入力装置（タッチスイッチやキーボード等）、受信したデータを液晶表示パネル等に表示する表示装置を有しており、これら現在位置データやユーザに関するデータを内蔵の送受信器を用いて基地局12に送信する。なお、現在位置の送信と乗車要求位置の送信は併一的であり、ユーザが乗車要求位置を入力した場合にはユーザの現在位置は送信する必要が無く、ユーザが乗車要求位置を入力しない場合には自動的に現在位置を送信する。もちろん、ユーザが乗車要求位置を入力した場合でも、一律に現在位置を送信することも可能である。ユーザが現在位置から乗車要求位置まで移動することを見越した対応（移動時間を考慮する等）をとることも可能となる。呼

び出し側端末10としては、例えば携帯電話やPDA（Personal Digital Assistance）等を用いることができる。

【0017】一方、基地局12はホストコンピュータ12a及び呼び出し側端末10と移動体側端末14との通信を行う通信端末を有しており、呼び出し側端末10から送られたデータ、すなわち現在位置データ（あるいは乗車要求位置データ）並びにユーザに関する識別データに基づいてデータベースにアクセスし、最適の乗車位置を検索する。乗車位置検索の詳細については後述する。また、検索して得られた乗車位置を呼び出し側端末10及び移動体側端末14に送信する。なお、データベースには、地図データの他、管轄する各車両の現在位置や走行状態（空車／実車の区別等）、交通状況に関するデータが記憶され、このデータは各車両から順次送信されるデータや交通管制センタからの最新データにより逐次更新される。また、ホストコンピュータ12aは電話回線などを介してクレジット会社や切符発行会社、信用調査会社などのコンピュータに接続され、移動体利用料金や移動体内で発生する課金情報を処理する。

【0018】移動体側端末14は、GPS衛星100からの電波を受信して車両の現在位置を検出するGPSレシーバの他、ナビゲーションシステム、各種センサ類、基地局12と無線でデータの送受を行う車載送受信器を有しており、基地局12から送られた乗車位置を受信してその位置までの経路を情報表示板に表示することで運転者に指示、あるいは自動運転機構を駆動して乗車位置まで自動走行する。この時、各センサで得られた車両の現在位置データや車速データを基地局12に逐次送信する。また、移動体利用料金や切符発行等移動体内で発生する課金情報を基地局12に送信する。さらに、呼び出し側端末10と電話回線等で直接接続できる通信器を備えており、呼び出し側端末10から音声でデータが送信された場合にスピーカを介して運転者に音声を出力するとともに通話マイクを介して運転者の音声データを呼び出し側端末10に送信し、ユーザと直接音声によるコミュニケーションを図ることができるようになっている。

【0019】図2には、ユーザ側の処理、すなわち呼び出し側端末10の処理フローチャートが示されている。なお、この処理では、ユーザが乗車要求位置を入力する場合を示しているが、ユーザの現在位置を送信する場合も同様に処理できる。まず、ユーザが呼び出し側端末10を起動して基地局12との間に回線を接続し（S101）、目的地やユーザのID、ユーザ自身に関する特徴的なデータの他、乗車要求位置を指定する（S102）。次に、乗車位置を最適化するか否かを入力する（S103）。乗車位置を最適化する場合には、乗車要求位置を基地局12に送信するとともに（S104）、最適化要求も送信する（S105）。一方、乗車位置の最適化をユーザが望まない場合には、乗車要求位置のみ

を基地局12に送信する(S111)。乗車要求位置データを受信した基地局12では、後述の処理を行って乗車位置を検索し、呼び出し側端末12に返信する。呼び出し側端末10は、基地局12から乗車位置データの受信待ち状態となり(S106)、受信した場合にこの乗車位置を採用するか否かを判定する(S107)。なお、乗車位置データは、呼び出し側端末10の液晶表示パネル等に文字データとして、あるいは地図データ上に所定のマークとして表示され、ユーザはこの乗車位置で良いと判定した場合には採用通知を基地局12に送信する(S108)。好ましくは、乗車位置データとともに「採用」、「不採用」のタッチスイッチを表示し、「採用」をタッチした場合に採用通知を送信する構成とするのが良い。ユーザが受信した乗車位置を採用しない場合には、不採用通知を基地局12に送信し(S109)、S102以降の処理に戻る。乗車位置の採用通知を基地局12に送信すると、基地局12から最終的な「乗車受理」通知が送信されてくる(S110)ので、ユーザはこの「乗車受理」通知を受信して実際に車両が乗車位置に到達するのを待つ。なお、乗車受理通知とともに、到着が予定されている移動体の特徴(車両の形式や色、移動体会社名等)も通知することができる。車両の具体的な選定方法については後述する。

【0020】一方、図3には、基地局12の処理、すなわちホストコンピュータ12aの処理フローチャートが示されている。基地局12の主要な処理は、最適車両の選定と最適乗車位置の選定である。まず、呼び出し側端末10から通信開始を受信すると(S201)、ユーザの目的地やユーザ自身のデータの他、乗車要求位置の受信待ちとなる(S202)。これらのデータを受信すると、ホストコンピュータ12aは、管轄する各車両の走行状態が記憶されているデータベースにアクセスして最適の乗車車両を選択する(S203)。この選択は、ユーザの特徴や各車両の状態、周辺の交通状況、地域、時期、天候等を考慮して行われ、具体的な選択基準は例えば以下の通りである。

＜ユーザの特徴＞年齢、身体障害の有無、種類、程度、車両嗜好等をもとにして最適な乗車車両形式(身障者用車両、排気量、内装、装備)を選択する。

【0021】＜車両の移動状況＞空車／迎車／実車／回送／待機の別、位置、速度、進行方向、就業時間、航続距離、天候、消耗部品(タイヤ、ブレーキ、ワイパブレード、ロールペーパ、油脂類等)の消耗度、故障自己診断情報等をもとにして最適な乗車車両を選択する。＜交通状況、天候、地域＞渋滞や通行止め等の各種交通規制の有無や程度、天候に起因する規制・渋滞の程度、地域的なイベントや大型安売り店の安売り・開店日等による交通障害・規制の有無や程度をもとに車両の現在位置が乗車要求に合致するか否かを判定する。このような選択基準を用いて、以下の条件を満足する車両を最適乗車

車両に選定する。

【0022】(A)より低いコスト、短い時間で乗車位置に到達できる。

【0023】(B)目的地から判断して就業時間内に業務を遂行できる。

【0024】(C)迎車サービスエリア内において最適配置状態が予め計算されている場合にはこれを可能な限り維持できる。

【0025】(D)上記(C)を実行するに際し、目的地到着後空車となった時の営業も考慮する。

【0026】(E)ユーザ固有のデータに合致した車両形式を選択(身体障害者には専用車両を割り当てる)する。

【0027】以上のようにして最適乗車車両を選択した後、乗車位置を最適化するか否かを判定する(S204)。この判定は、ユーザから最適化要求が送信されてきたか否かで行われ、最適化要求が送信されてきた場合には、最適化乗車位置の計算処理に移行する(S205)。この最適化乗車位置の計算処理も、所定の基準に基づいて行われ、具体的には以下の基準に基づいて最適乗車位置が検索される。

【0028】<施設固有の位置>乗車要求位置が施設内である場合、データベースに記憶された地図データに基づいてその施設の直近の車寄せ、玄関、正門等ユーザが施設から出てくる位置を乗車位置として選択する。該当する施設固有の位置が存在しない場合には、その施設近傍の路側を乗車位置に選択する。なお、乗車要求された施設の近傍ではなく、ユーザの現在位置データが同時に送信される場合には現在位置近傍の路側を乗車位置に選択することも可能である。

【0029】<乗車位置への到着難易度、所要時間、移動距離>交通渋滞や一方通行等の交通規制、事故や工事等による一時的な交通規制の存在により到着が困難な位置を避け、乗車要求位置近傍で最もアクセス容易な位置を乗車位置に選択する。なお、上記と同様にユーザの現在位置近傍で最もアクセス容易な位置を乗車位置に選択することも可能である。

【0030】<実車移行後の交通状況>乗車位置によっては乗車後(実車移行後)に交通渋滞等、目的地までの所要時間を著しく増加させ得る事態の発生がデータベースから予想される場合に、ユーザが短時間で歩くによる移動が可能な範囲、道路の反対側へ短時間かつ安全にわたることが可能であればその範囲にまで範囲を広げて目的地までの所要時間を短縮し得る乗車位置を選択する。

【0031】<ユーザが車両に乗りやすく安全な位置>周辺走行車両の平均速度が低く安全性が高い路上、統計的に事故発生率の低い路上、ユーザがいる側の路側、停車中に後続車・対向車を交わせる路幅のある道路、天候不順(予測も含む)時は可能な限りユーザのいる建物近傍の位置、ユーザが高齢者の時は可能な限り高齢者のい

る建物近傍の位置、ユーザが身体障害者の時は可能な限りユーザのいる建物近傍（あるいは設備の整っている場所）の位置、夜間は可能な限りユーザのいる建物近傍の位置、ユーザが女性の時にはさらに可能な限り人気の多い位置を選択する。

【0032】なお、上記した各条件には適宜優先順位が付与され、この優先順位に基づいて最適乗車位置が選択される。例えば、第1位に安全性、第2位に施設固有の位置、第3位に所要時間・・等である。もちろん、予め定められた最上位条件を過去最も効率的に達成し得た順位を学習して優先順位を決定することもできる。

【0033】以上のようにして最適乗車位置を検索すると、得られた最適乗車位置をユーザ、すなわち呼び出し側端末10に送信する（S206）。そして、ユーザ、すなわち呼び出し側端末10から採用あるいは不採用の通知待ちの状態となる（S207）。そして、呼び出し側端末10から採用通知が送信された場合には、呼び出し側端末10に乗車受理を返信して（S208）、S203で選択した最適車両の移動体側端末14に対して乗車位置を送信し、乗車位置に向かうよう指示する（S209）。この際、車両のナビゲーション装置に対して乗車位置までのルートを供給するのが好適であり、また、自動運転機構を備えている場合には、自動運転ECU（電子制御装置）に対して乗車位置に達するために必要なデータを供給することもできる。一方、呼び出し側端末10から不採用通知が送信された場合には、S202以降の処理に戻って再び乗車位置を検索する。

【0034】乗車位置が呼び出し側端末10及び移動体側端末14に送信された後は、ユーザはその乗車位置でその車両が到着するのを待つことになるが、この間、基地局12のホストコンピュータ12aには移動体側端末14から車両の現在位置、車速が送信されてくるので、基地局12のホストコンピュータ12aは、車両の現在位置及びデータベースに記憶された交通状況から割り出した乗車位置までの予想到着時刻を逐次呼び出し側端末10に送信する。呼び出し側端末10では、基地局12から送信された現在位置データと予想到着時刻データを受信して液晶パネル等に表示する。そして、乗車位置に到着する数分前及び到着時には、基地局12のホストコンピュータ12aは呼び出し側端末10に対して信号を送信して呼び出し側端末10のチャイム（アラーム）を鳴らす。これにより、ユーザの注意を喚起して確実に乗車することができる。なお、交通状況の変化等により、車両の現在位置と車速から判断して当初の予想到着時刻に乗車位置に到着することが困難である場合には、ホストコンピュータ12aは遅れることが判明した時点で呼び出し側端末10に対して延着を通知し、新たな予想到着時刻を割り出して通知する。この際、当初の予想到着時刻に再度延着と新たな予想到着時刻を通知することも好適である。

【0035】また、上述したように、移動体側端末14には呼び出し側端末10とのデータ送受を行う通信器を有しているため、何らかの原因で乗車位置に到着できない、あるいは乗車位置に到着してもユーザを発見できない等の場合に、呼び出し側端末10と移動体側端末14間で直接に通信することで、ユーザはより確実に乗車できる。特に、天候の急変（雨が突然降り出した）等で、ユーザが乗車位置で車両を待つことができない場合に、呼び出し側端末10と移動体側端末14との直接通信は有効に機能する。もちろん、基地局12のホストコンピュータ12aがユーザの現在の位置を移動体側端末14に逐次送信することも可能である。但し、この場合、ユーザによっては必ずしも自己の位置を車両に知らせるのを望まないので、呼び出し側端末10で現在位置を移動体側端末14に知らせるか否かを制御する機能を付加するのが望ましい。

【0036】そして、車両が乗車位置に到着し、ユーザがその車両に乗車した場合、移動体側端末14は基地局12のホストコンピュータ12aに迎車完了及び実車への移行を通知する。また、目的地に到着後は、実車完了及び空車移行を通知する。このように、本実施形態では基地局12のホストコンピュータ12aがユーザ及び車両の双方にとって最適と考えられる乗車位置を決定して双方に通知するので、ユーザは容易かつ確実に乗車することができる。

【0037】また、本システムでは、基地局12に情報が集中し、基地局12で一括管理することができるのを以下のような付随的効果も期待できる。

【0038】（1）一つの基地局12で複数の会社の車両を管理できるので、ユーザは移動体呼び出し方法を会社によって変える必要が無く、呼び出し方法が簡易化される。

【0039】（2）基地局12とクレジット会社等が回線で接続されているため、車両の利用料金の自動課金等が可能となり、キャッシュレスでの利用ができる。

【0040】（3）自動運転機構を備えた車両に対しては、基地局12からの指示により完全に自動化された迎車システムを構築できる。

【0041】（4）個人がそれぞれ呼び出し側端末をして基地局12に発信するので、従来技術のように予約機を多数設置する必要がなくなる。

【0042】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、最適な乗車位置が自動的に選定されてユーザ及び車両に通知されるため、ユーザは容易かつ確実に車両に乗車することができる。

【図面の簡単な説明】

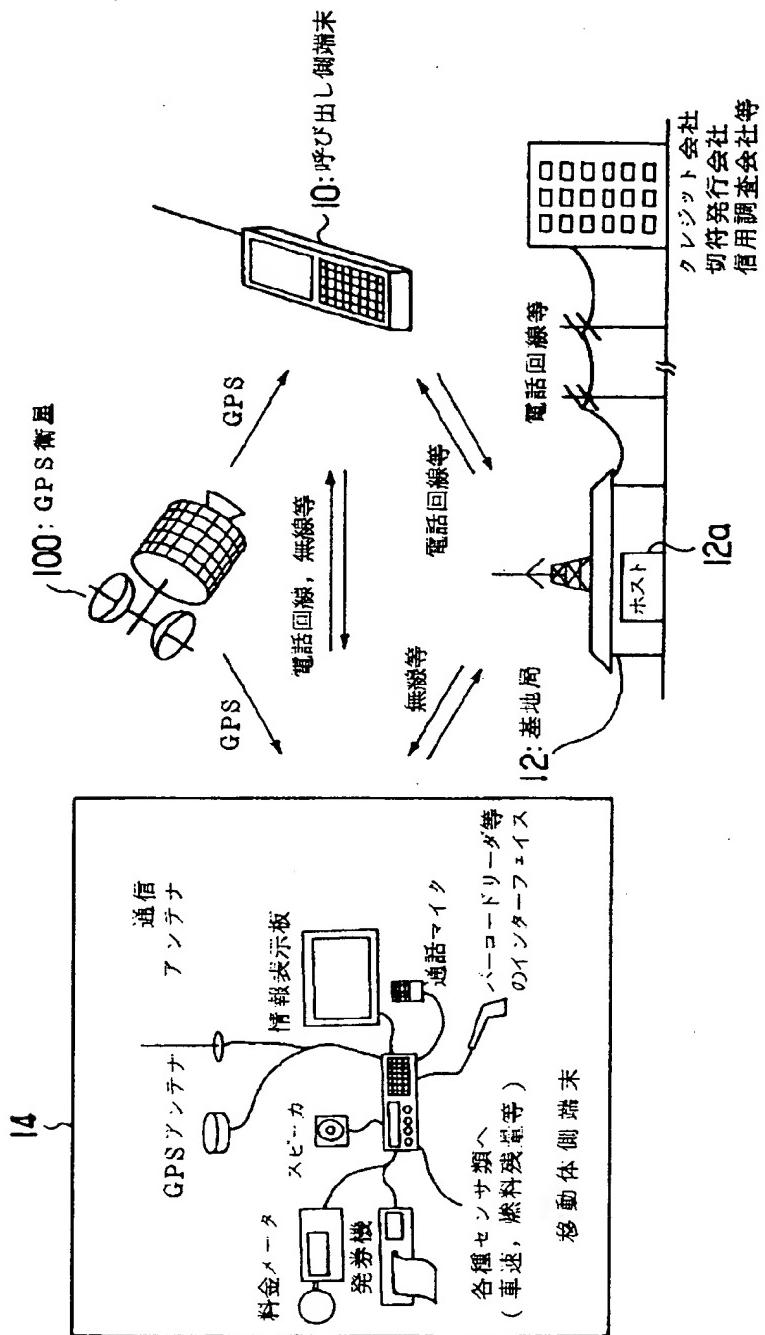
【図1】 本発明の実施形態のシステム構成図である。

【図2】 呼び出し側端末（ユーザ側）の処理フローチャートである。

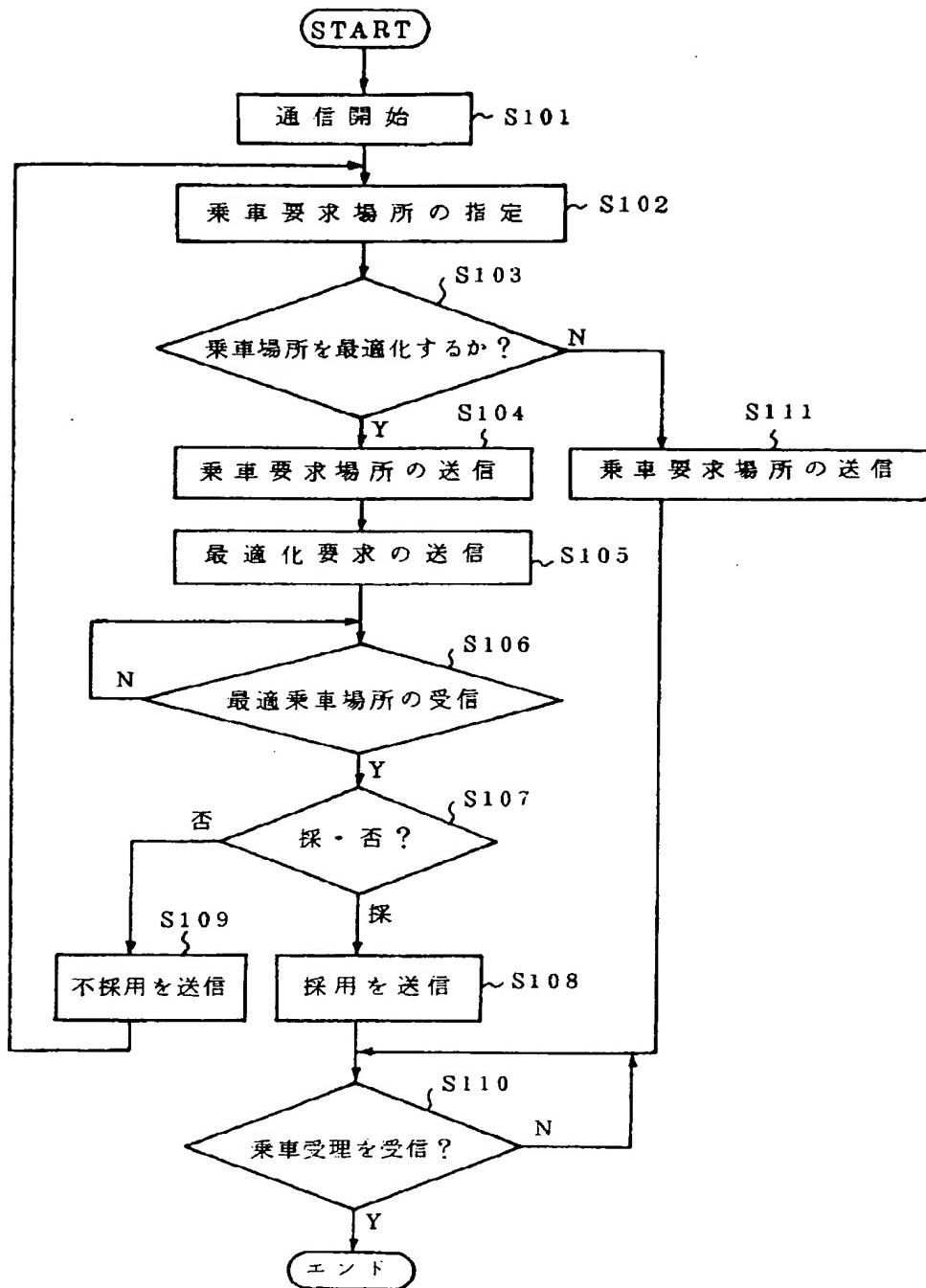
【図3】 基地局側の処理フローチャートである。
【符号の説明】

10 呼び出し側端末、12 基地局、12a ホスト
コンピュータ、14 移動体側端末。

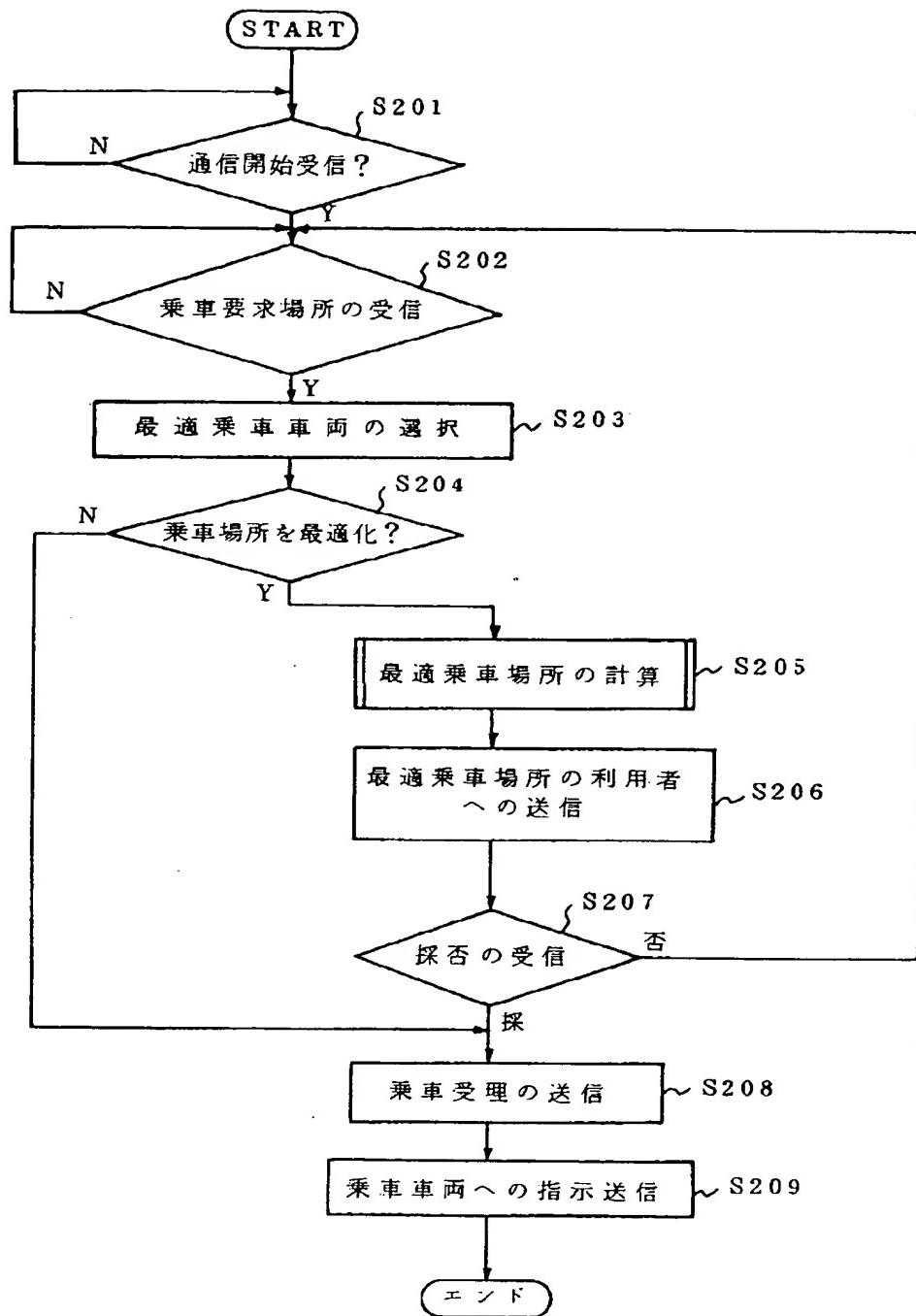
【図1】



【図2】



【図3】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.